المحاضرة الخامسة

أنواع التسممات الغذائية

المعروف أن التسمم الغذائي بالأحياء المجهرية على نوعين الأول يحدث التسمم للإنسان بعد تناول أغذية تحتوي على عدد معين من الخلايا الحية لبعض أنواع البكتريا ويسمى هذا النوع التسمم بالعدوى Infection مثل عدوى بكتريا السالمونيلا والشكيلا ...الخ. أما النوع الثاني فيحدث نتيجة تناول الإنسان لنوع من الأغذية التي سبق وأن افرزت فيه بعض أنواع البكتريا سموماً ويسمى هذا النوع التسمم بالسم Intrtoxicationمثل التسمم الذي تسببه بكتريا *Clostridium botulinum* وبكتريا *Staphylococcus aureus* وفي بعض حالات التسمم في أنواع من البكتريا مثل Clostridium *Perfringens*، *Bacillus cereus* يقترن حدوث التسمم بدخول أعداد كبيرة من الخلايا الخضرية الحية مع الغذاء الذي يتناوله الإنسان وإفراز السم في الأمعاء أو الغذاء

أولاً أمراض التسمم الغذائي

Food Intrtoxication

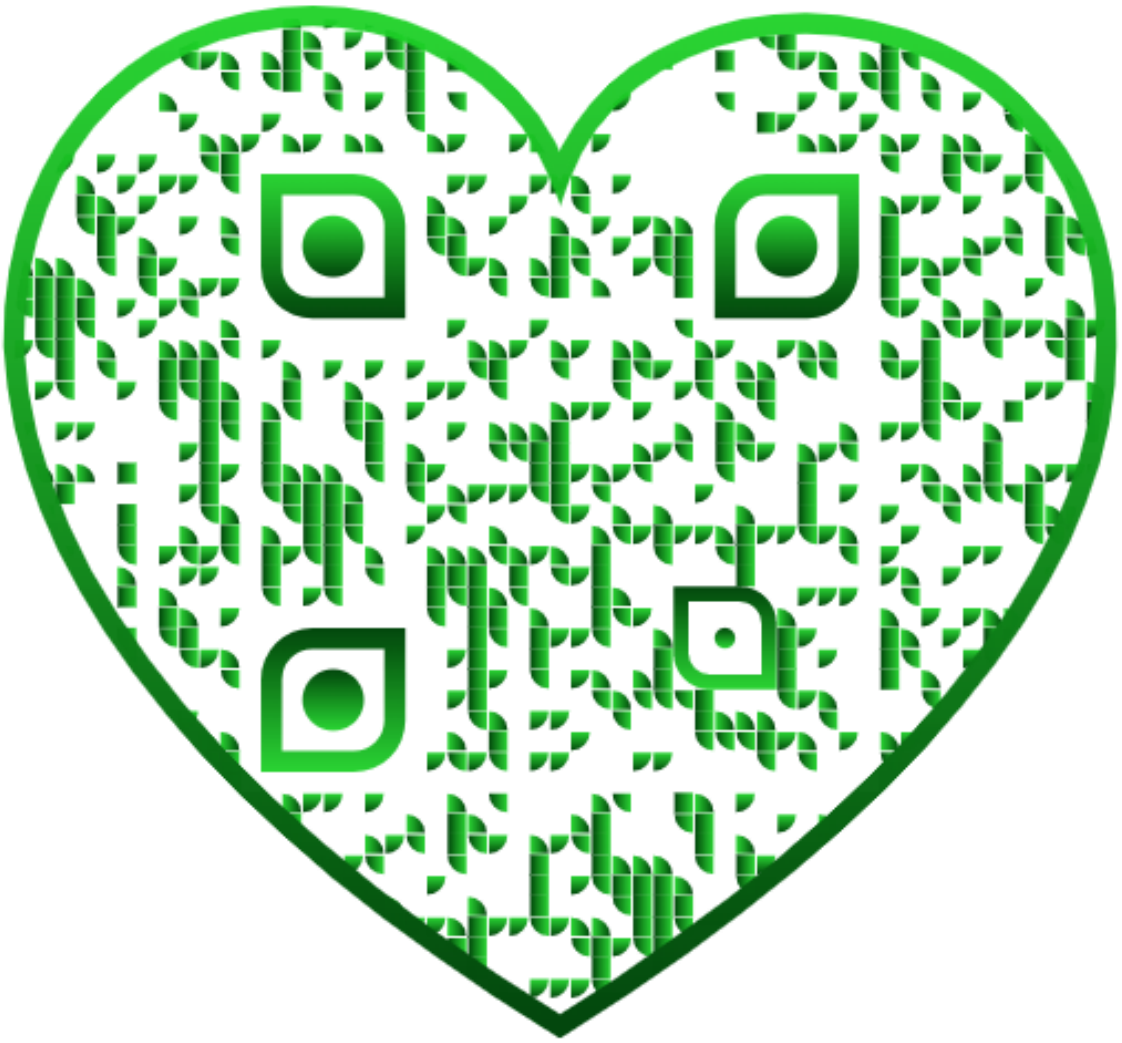
أمراض التسمم الغذائي: وتعرف على أنها حالة مرضية التي ترجع إلى تناول مركبات كيمياوية سامة في الغذاء تفرز بواسطة الميكروبات المسببة للمرض والتي تضم أنواع مختلفة من البكتريا والفطريات والتي لها القدرة على إفراز التوكسينات والذي إما أن يكون إفرازه خارج الخلية وعندها يعرف بالتوكسين الخارجي Extracellular وهو عادة يكون توكسين غير ثابت للحرارة مثل توكسين التسمم البوتشليني والذي يتلف بالمعاملة الحرارية على 60م خلال ساعة واحدة. وقد تقوم ميكروبات أخرى بتكوين توكسين داخل الخلية ويطلق عليه التوكسين الداخلي Endotoxin وهو أكثر ثباتاً للحرارة مثل توكسين المكورات العنقودية الذهبية. إن من اهم الأمراض التي يمكن أن تنتج عن انواع من الميكروبات هي:

1- التسمم الغذائي بالمكورات العنقودية
2- التسمم الغذائي البوتشوليني .
3- التسمم الغذائي الهدبي.
4- التسمم الغذائي الباسيلي.
5- التسمم الغذائي من السموم الفطرية.

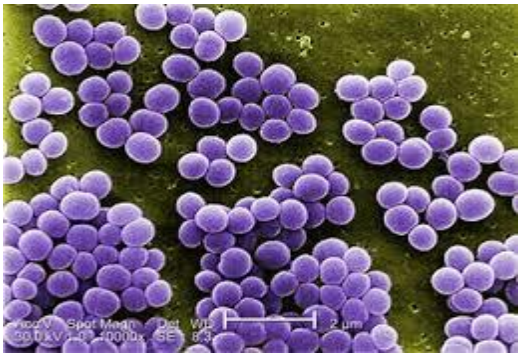
وفيما يلي أستعراض لهذه الأنواع:

أولاً: التسمم الغذائي بالمكورات العنقودية: Staphylococcal Food Poisoning

يعتبر هذا النوع من التسممات من أحد أشهر الأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء حيث ينتج المرض من تناول الغذاء الحاوي على السم الذي تنتجه هذه المكورات العنقودية ، ويحدث هذا النوع من التسمم منذ زمن طويل إلا أنه عرف عام 1914 عندما عزل الميكروب من لبن حليب ناتج من بقرة مصابة بالتهاب الضرع بمزرعة في الفلبين وقد حدثت العديد من حالات التسمم هذه في كثير من دول العالم، إلا أن الإصابة به تتميز بانها تكون سريعة وليست لها آثار دائمة ومن النادر تسجيلها نظراً لسرعة شفاء المريض ، وتشمل حالات التفشي عادة أعداد صغيرة من الناس أي على مستوى عائلي.

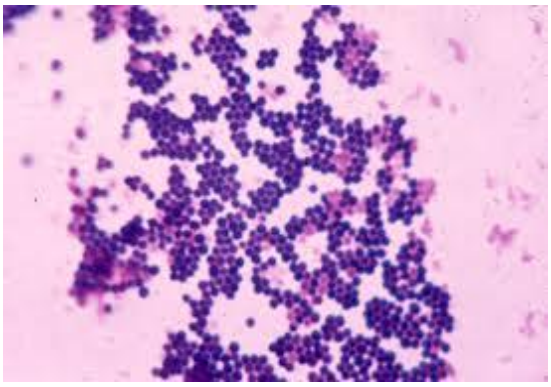


الميكروب المسبب:



خلايا بكتريا ***Staph. aureus*** تحت المجهر

يوجد حوالي 23 نوعاً من جنس Staphylococcus وأهم هذه الأنواع *Staph. aureus* وهو النوع الذي يسبب حالات تشفي المرض بالمكورات العنقودية في الأغذية عن طريق قدرتها على إنتاج توكسينات معوية تعرف Enterotoxin ويعتبر إنتاج أنزيمي Coagulase , Thermonuclease من السمات الأساسية لهذا النوع من البكتريا لأن لها علاقة بإنتاج التوكسين لذلك فهما هامان كدلائل على السُمّية ويمكن تمييز مايكروب *Staph. aureus* بأنه ينمو بلون أصفر والميكروب كروي كبير الحجم تتجمع خلاياه بشكل عناقيد تشبه عنقود العنب أو على شكل أزواج أو سلاسل لذل يطلق عليها بالمكورات العنقودية. وهي موجبة لصبغة كرام وليس لها القدرة على تكوين السبورات وتنمو بشكل جيد في الظروف الهوائية وبشكل أقل في الظروف اللاهوائية على الرغم من أن إنتاج التوكسين يكون في الظروف الهوائية . وتتميز بأنها تتحمل التراكيز العالية من الملح والتي قد تصل إلى 20%. للبكتريا القدرة على النمو في مدى حراري يتراوح من 10–45م ويصل مدى pH الأمثل لنموه بين 5.2 إلى 8.8 والميكروب لا يستطيع أن يقاوم حرارة 60م لمدة 30 دقيقة كما أنها تنمو في وسط ذو نشاط مائي منخفض وخاصة بوجود ملح الطعام.



شكل خلايا *Staph. Aureus* بعد التصبيغ بصبغة كرام

شكل مستعمرات *Staph. Aureus* على الوسط الغذائي

مصدر الميكروب:

ترتبط المكورات العنقودية بالإنسان فكلا من القناة التنفسية وجلد الإنسان يكونان ملوثان بهذا الميكروب. فالأنف يكون مخزن جيد لهذه الميكروبات مسببا في معظم الأحيان التهاب الجيوب الأنفية وكذلك الدمامل والجروح الملتهبة. وفي الحيوان تسبب *Staph. aureus* التهاب الضرع المعدي Mastitis وبذلك تصل خلايا الميكروب إلى الحليب المحلوب من هكذا أبقار . كما أن بعض المعدات الغذائية مثل ماكنات تقطيع اللحوم تكون عادة ملوثة بالميكروب. تعد منتجات اللحوم والدواجن والحليب الخام ومنتجاته غير المبسترة من أهم مصادر المكورات العنقودية، كما تعد حلوى المخابز المحشوة بالقشطة والكاسترد عرضة للتلوث بالمكورات العنقودية، ويمكن استبعاد الحليب المبستر واللبن والآيس كريم كمصادر للمكورات العنقودية كونها تصنع من مواد مبسترة. ومن النادر أن تكون اللحوم النيئة سببا في التلوث بالمكورات ولكن اللحوم المطبوخة تعتبر بيئة مناسبة لنمو المكورات العنقودية وخاصة أن اللحم عادة يستهلك بعد فترة من طبخه أو بعد الاحتفاظ به في سندويشات لفترة طويلة. كما أعتبر اللحم البقري المملح والمعلب أحد أنواع اللحوم التي تسبب حالات التسمم بالمكورات كما حدث في بريطانيا والبرازيل والأرجنتين.

أنماط من الدمامل القيحية التي تظهر على جلد الإنسان بفعل بكتريا *Staph. aureus*

المرض:

التسمم الغذائي بالمكورات العنقودية هو تسمم غذائي حقيقي يحدث بسبب تناول غذاء سبق و انتج فيه التوكسين بواسطة سلالات بكتريا *Staph. aureus* ويصنف هذا التوكسين على أنه سم معوي Enterotoxin لأنه يسبب تهيجاً داخلياً للمعدة والأمعاء تقسم السموم إلى خمسة أنواع هي أ، ب ، ج ، د ، هـ طبقاً لإختلاف درجة سميتها ولكن معظم حالات التسمم تنتج من النوع أ . ويمكن التعرف على هذه السموم بناءً على طبيعة تفاعلها مع أجسام مضادة معينة. يعد ترك الغذاء الحاوي على المكورات العنقودية لمدة 3–4 ساعات على حرارة 10– 45م كافي لإنتاج السم المعوي

هذه السموم عبارة عن بروتينات ذات سلاسل أحادية وهي مقاومة للحرارة نسبياً إذ لابد من التسخين على حرارة 100م لمدة 30 دقيقة لتحطيم السم الخام ولذلك فان هذا التوكسين لا يتلف بحرارة الطهي المعروفة للطعام في حين أن الميكروب نفسه يباد في هذه الحرارة غير أنه غذا أفرز التوكسين قبل الطهي فان التوكسين يبقى بعد قتل الميكروب ولذل تسبب بعض الأغذية مثل الحليب المجفف التسمم العنقودي بالرغم من عدم عزل أية ميكروبات حية منه والتي تكون قد قتلت خلال عملية تجفيف الحليب. عادة يحدث التسمم بعد حضن الغذاء على درجة حرارة تسمح بنمو الميكروب وتتراوح كمية التوكسين اللازمة لإحداث السم بين 1ميكروغرام إلى 100 نانوغرام. يعتمد عدد الميكروبات اللازمة لإحداث المرض على نوع التوكسين المفرز والحالة الفسيولوجية العامة للضحية ولكنها تكون بحدود 10^5 – 10^7 ميكروب / غرام من الغذاء.

أعراض المرض:

تبدأ أعراض المرض فجأة وبدرجة عنيفة تشمل قيء وغثيان وآلام في البطن وإسهال خلال 1–6 ساعات وقد تستد الحالة وتصل إلى الحمى وتغيرات في ضغط الدم وهنا قد يتطلب الأمر إدخال المريض إلى المشفى. لقد سجلت وفيات بالمرض بين الأطفال والمسنين ولكنها كانت نادرة وعادة ما يكون الشفاء من التسمم سريعاً ولا يستمر أكثر من 1–2 يوم ولا يترك أثراً ولا يحتاج إلى علاج لأن المرض يظهر بسرعة ويستمر لوقت قصير أما في حالات القيء والإسهال الزائدين فيعطى المريض سوائل لاستعادة التوازن الملحي.

تفادي التسمم بالبكتريا العنقودية

1– قتل الميكروب في الغذاء بالبسترة أو الطبخ الجيد

2– حفظ الأغذية غير المعدة للاستهلاك المباشر بالتبريد على حرارة 5م. أو ابقائها ساخنة لأكثر من 60م.

3- منع الأشخاص المصابين بالدمامل والبثور والجروح المتقيحة في أيديهم من تداول وتحضير وتقديم الغذاء.
4- الاهتمام بالممارسات الصحية الجيدة للأشخاص العاملين في مجال الغذاء مثل غسل وتطهير الأيدي قبل ممارسة أعمالهم.
5- استبعاد الحليب المأخوذ من ماشية مصابة بمرض التهاب الضرع
6- الاهتمام بنظافة اسطح المعدات والأجهزة المستخدمة في تداول الغذاء مثل أجهزة تقطيع اللحوم وتطهير هذه الأجهزة بمركبات اليود أو الكلوريد أو البروم أو الفينول.

ثانياً: التسمم الغذائي البوتشيوليني Food Potulism

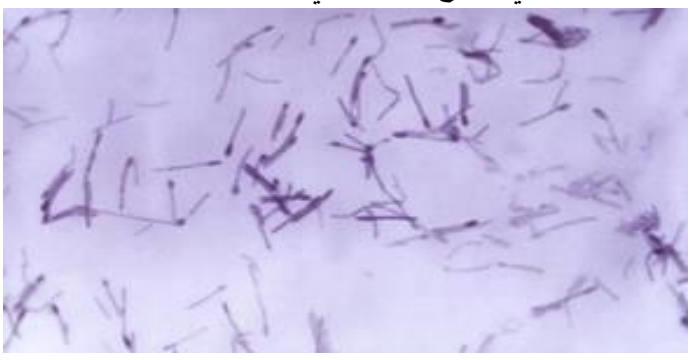
يعرف التسمم البوتشيوليني بأنه مرض الشلل الرخوي الذي يسببه التوكسين الذي تنتجه بكتريا *Clostridium potulinum* يحدث التسمم البوتشيوليني بشكل نادر ولكنه يكون مصحوباً بنسبة عالية من حالات الوفاة (30-5-%) وعادة تشمل حالات التفشي عددا قليلاً من الحالات المرضية لأن معظمها بسبب المنتجات المحضرة منزلياً والمقدمة فقط لمجموعات عائلية وقد تؤدي الأغذية المعلبة تجارياً إلى حالات تفشي ولكن السم يكون في عبوة واحدة أو عبوات قليلة فقط من كميات الغذاء التي تحضر دفعة واحدة بالمصانع ، وتدل سجلات حالات التفشي على ندرة حدوثة بسبب المعلبات المحضرة تجارياً في الوقت الحالي وذلك لإتباع طرق حديثة ونجاح المصنعين في إنتاج منتجات آمنة.

هناك ثلاث أنواع من التسمم البوتشيوليني أكثرها أهمية هو التسمم البوتشيوليني الغذائي الذي يحدث نتيجة ابتلاع السم مع الغذاء المنتج به السم. أما النوع الآخر فيعرف التسمم البوتشيوليني من الجروح وهو التسمم نظير التيتانوس والتسمم البوتشيوليني للرضع وفيه يحدث التسمم من امتصاص السم داخل الجهاز الهضمي للرضع ويعتبر النوعين الآخرين من أمراض العدوى.

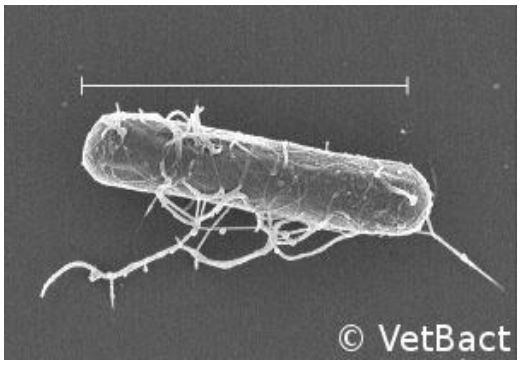
الميكروب المسبب:

تعد بكتريا *Clostridium potulinum* المنتجة للتوكسين وهي بكتريا عصوية لا هوائية إجبارية موجبة لصبغة كرام تنمو جيداً على حرارة 30-35م ولا تستطيع النمو في الأغذية الحامضية ذات pH أقل من 4.5 وهي ومكونة للسبورات ومقاومة للحرارة وتكون سبورات الميكروب ذات قدرة عالية على مقاومة الحرارة (121م لمدة 4 دقائق)

ولذلك قد ينمو الميكروب في الأغذية المعلبة التي حفظت في ظروف مناسبة لإنتاج وإفراز التوكسين. وللبكتريا القدرة إلى إنتاج الغاز. هناك سبعة سلالات من الميكروب التي تسبب التسمم البوتشيوليني للإنسان والحيوان وهي F,G، E، D، C، B،A وتعد A,B,E هي الأنواع الشائعة التي تؤثر على الإنسان.



تحت المجهر خلايا خضرية وسبورات بكتريا *Clostridium potulinum*



بكتريا *Clostridium potulinum* تحت المجهر الالكتروني

المرض:

يحد التسمم البوتشيوليني نتيجة تناول الطعام المحتوي على التوكسين الذي أفرز فيه قبل تناوله، ويعد التوكسين أكثر السموم قوة إذ تكفي كمية ضئيلة منه 0.1 نانو غرام لقتل فأر حيث يؤثر التوكسين على الأعصاب ويظهر تأثيره على عضلات الوجه بما فيها العينان ثم الصدر ثم الأطراف ليمتد الشلل إلى الجهاز التنفسي فالوفاة. وهو يعد من التوكسينات المفرزة خارج خلايا البكتريا ولذلك يطلق عليه التوكسين الخارجي وهو الذي يسبب حدوث المرض المميت من التسمم البوتشيوليني عندما يتناوله الإنسان ضمن الغذاء. والسم هو عبارة عن بروتين لا يمكنه مقاومة الحرارة إذ أنه يتلف مباشرة عند تعرضه لدرجة حرارة غليان الماء أو أقل منها لمدة خمسة دقائق أو التسخين على 80م لمدة 30 دقيقة لتثبيط فاعلية التوكسينات المختلفة في الأغذية والجرعة القاتلة LD_{50} تتراوح بين 1×10^{7} إلى 1×10^{8} معبراً عنها بالجرعة التي تقتل 50% من الفئران للملغرام من البروتين.

أعراض المرض:

تتراوح فترة حضانة التسمم البوتشيوليني الغذائي من 12 – 36 ساعة ليبدأ المرض بأعراض في القناة الهضمية مثل القيء والغثيان والإسهال ويعتبر الإمساك أيضاً أحد الأعراض السائدة، ومن الدلائل الأولى على التسمم الإعياء والضعف العضلي ويتبع ذلك ارتخاء الجفون والاستجابة البطيئة للضوء والغشاوة والرؤية المزدوجة ، ثم يحدث جفاف الفم مع صعوبة الكلام والبلع وتشل العضلات المتحكمة بالأطراف والتنفس بالتدريج ويحدث الموت خلال 3–5 أيام بسبب قصور التنفس، وإذا لم تحدث الوفاة فان لهذا التسمم علاج وحيد بمضادات التوكسين وعندئذ يشفى المريض ولكن لا ينجح مضاد التوكسين في علاج التسمم الناتج من نوع البكتريا A .

ظاهرة تهدل الجفن لدى المصابين بالتسمم ببكتريا *Clostridium potulinum*

انتقال المرض بواسطة الغذاء :

نظراً لأن الميكروب يتطلب ظروفاً لاهوائية فان معظم الحالات التي وجدت كانت مرتبطة بالمعلبات التي لم تعامل حرارياً بما يكفي لتعقيمها التعقيم التجاري ويرتبط ذلك كثيراً بالتعليب المنزلي، ومعظم الأغذية التي تواجد بها السم كانت أغذية منخفضة الحموضة حيث وصل pH أكثر من 4.5 مثل اللحوم ومنتجاتها كالسجق والأسماك والخضر المعلبة وبعض منتجات الألبان. وقد تتلوث اللحوم أثناء الذبح بمحتويات الأمعاء فتنتقل إليها الكلوستريديوم وكذلك أدت التربية المكثفة للأسماك في الأحواض إلى انتشار تلوث السمك بالميكروب بنسبة 1–16%. وعلى العموم لكي يقوم الميكروب بإنتاج السم في الغذاء فلا بد من توافر الوقت ودرجات الحرارة المناسبة لتكاثر الميكروب وإنتاجه للسمز ولا تعتبر جراثيم الكلوستريديوم خطراً في الغذاء حتى تتحول إلى خلايا خضرية منتجة للتوكسين ويتوقف ذلك على توافر احتياجات الميكروب التغذوية وكذلك توفر الظروف اللاهوائية، ولذلك حدثت حالات التسمم من تناول خضراوات معلبة، كما قد تنشأ الحالة اللاهوائية الضرورية عندما يعبأ نسيج حي مثل عيش الغراب الطازج في أكياس بلاستيكية تمنع تبادل الغازات فإذا تنفس النبات أستهلك الأوكسجين فتنمو البكتريا اللاهوائية وتنتج السم.

للوقاية من خطر هذا التسمم ينصح باتباع ما يأتي:

1- التأكد من كفاءة المعاملة الحرارية بالنسبة للمعلبات ولا سيمى المنخفضة الحموضة.
2- أستبعاد جميع المعلبات المنتفخة.
3- غلي المعلبات لمدة لا تقل عن 15 دقيقة على الأقل قبل تناولها لإتلاف التوكسين إذا كان موجوداً.
4- تخزين كل انواع اللحوم وخاصة الأسماك على درجة حرارة أقل من 3.3م.
5- استخدام النتريرت في معالجة اللحوم ومنتجاتها لفعله المضاد لبكتريا التسمم وتأخير إنتاج التوكسينز

6- إزالة خياشيم السماك وتنظيف جوفها مباشرة بعد الصيد ثم حفظها في الثلج على 4م.

ثالثاً التسمم الغذائي الهدبي Food Perfringens Poisoning

يطلق هذا النوع من التسمم نسبة إلى البكتريا الهدبية *Clostridium perfringens* وهذا النوع من التسمم قد يعتبر أحياناً من أمراض العدوى الغذائية وليس من ضمن أمراض التسمم. وعند نمو هذا الميكروب في الغذاء فانه ينتج مركبات تسبب الاضطراب في معدة الإنسان ولكن الدراسات أشارت إلى إن الميكروب يفرز سماً مشابهاً لسم المكورات العنقودية Enterotoxin ويسبب تهيج في القناة الهضمية ولكن يبدو أن بعد ابتلاع الخلايا الخضرية للميكروب فإنها تتجرثم في الأمعاء وبعد تحلل السبورات Sporangia يتحرر الاسم وتحدث الأعراض لذلك أعتبر المرض من أمراض التسمم الغذائي. يعتبر هذا النوع من التسمم منتشراً شكل كبير في التجمعات السكانية مثل المدارس والسجون والتجمعات التي تطبخ كميات كبيرة من الغذاء.

الميكروب المسبب:

البكتريا المسببة للإصابة هي *Clostridium Perfringens* وهي بكتريا عصوية قصيرة متحركة لا هوائية لها القدرة على تكوين السبورات وهي غير مقاومة للحرارة العالية. تنتشر بشكل واسع في التربة كما أنها مستوطنة طبيعياً في القناة المعوية للإنسان والحيوان وبالتالي فهي تتواجد في المواد البرازية في الصرف الصحي.

المرض وأعراضة:

تظهر حالات التسمم الهدبي نتيجة ابتلاع الخلايا الخضرية للميكروب بأعداد كبيرة من 10^6-10^7 غرام وهي تتجرثم في الأمعاء ثم بعد تحللها يتحرر السم وتحدث الأعراض، والتي تكون عبارة عن مغص حاد في البطن وإسهال وصداع وهذه الأعراض تظهر بعد 8-22 ساعة من تناول الغذاء الملوث وتستمر العراض لفترة قصيرة (يوم واحد) وبدون مضاعفات.

انتقال المرض بوساطة الغذاء:

توجد بكتريا *Clostridium Perfringens* في الماء والحليب وأمعاء الإنسان والحيوان ومنتجات اللحوم التي لم يتم تسخينها لدرجة كافية وتتواجد داخل القطع الكبيرة لأنها لاهوائية وكذلك يمكن تواجدها في منتجات الألبان. ونظراً لأنها تعيش في امعاء الإنسان لذلك فهي توجد في البراز وتنتقل عن طريق الذباب والتراب إلى الأطعمة وقد وجد أن اللحوم بصفة عامة تعتبر مصادر رئيسية لهذه البكتريا والبكتريا تظهر عادة بعد طهي اللحوم أو الدجاج الذي يحتفظ به على درجة حرارة مرتفعة نسبياً أو الأغذية التي تبرد ببطئ طوال الليل فتؤدي للإصابة بالمرض كما يرتبط هذا التسمم في معظم الحالات بالأغذية التي تسخن فترة طويلة على نار هادئة حيث تنبت الجراثيم إلى خلايا خضرية وتتكاثر تحت هذه الظروف حيث يطرد الهواء. كما أن تبريد الأغذية لفترة طويلة ثم إعادة تسخينها يؤدي إلى إنبات الجراثيم وتكاثرها.

تفادي انتقال المرض:

1- طبخ اللحوم والدواجن طبخاً كاملاً وكافياً للتأكد من القضاء على جراثيم الميكروب إن وجدت.
2- حفظ اللحوم والدواجن ومنتجاتها بسرعة بعد الطبخ على حرارة 5م أو على 60م أي خارج نطاق الحيز الحرج لنمو الميكروب.
3- تقديم الغذاء وهو ساخن والتقليل من عادة إعادة تسخينه.
4- تجنب تناول اللحوم والدواجن من المحلات العامة غير النظيفة.
5- العناية بالشؤون الصحية عند تحضير الطعام وتقديمة.
6- في حالة حدوث التسمم لا يوصى باستخدام المضادات الحياتية ولكن يجب أن يولى الجفاف اهتماما كبيراً.

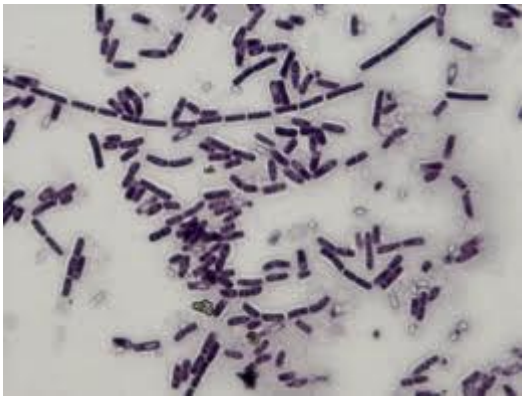
رابعاً: التسمم الغذائي ببكتريا *Bacillus cereus*:

يحتوي جنس الباسيلي على 34 نوعاً من الميكروبات أثنين منها عرفت كميكروبات ممرضة وهما *B. cereus , B. anthricus* ويعتبر التسمم الغذائي بسبب الباسيلس من الأمراض الشائعة الحدوث ومسؤولة عن الكثير من حالات التفشي في كثير من دول العالم ، وهناك تشابه كثير في الأغذية المعرضة للإصابة بهذه البكتريا مع الأغذية المعرضة للإصابة ببكتريا *Clostridium*

perfringens من حيث ظروف التلوث أي انهما يحدثان عندما يتم أعداد وجبات بكميات كبيرة وعند تبريد هذه الوجبات لحفضها لا تصل لدرجة التبريد لجميع اجزاء المنتج الغذائي لتمنع نمو هذه البكتريا ن كما لاتبلغ حرارة تسخينها قبل الإستهلاك إلى أماكن نمو البكتريا لقتلهان كما أن الصعوبة تكمن بأن قتل البكتريا يعني قتل الخلايا الخضرية دون السبورات والتي قد تكون قادرة على النمو مرة أخرى . بقد أرتبط تفشي هذا المرض بصورة كبيرة بالأرز المسلوق والمعكرونة.

الميكروب المسبب:

من السلالات المنتجة للسموم والمسببة للمرض بكتريا *Bacillus cereus* gastroentereritis وهو مايكروب عصوي كبير الحجم نسبياً موجب لصبغة كرام، هوائي ، له القدرة على تكوين السبورات ، لا يمكنه النمو تحت ظروف لاهوائية. ينمو الميكروب في مدى حراري 10–48م ودرجة الحرارة المثلى لنموه تقع بين 28–34م. يوجد الكائن في التربة والماء والهواء والخضر النية والبهارات.



بكتريا *B. cereus* الخضرية تحت المجهر

مزارع تنموي لبكتريا *B. cereus*

المرض والأعراض:

تدل سرعة ظهور الأعراض وسرعة ظهور المرض على أن التسمم الغذائي للبكتريا أعلاه ناتج من السموم أثناء النمو السريع للميكروب وتنتج البكتريا نوعين من السموم على الأقل هما:

1- النوع المقيئ: وتظهر أعراض الإصابة به خلال 1–6 ساعات وهي عبارة عن غثيان وقيء وقد يصاحب ذلك مغص في البطن وفي بعض الحالات تكون الأعراض مصحوبة بإسهال ويتم الشفاء منه عادة خلال 24 ساعة.

2- النوع المسهل: تظهر أعراض الإصابة بمدة تتراوح بين 6–15 ساعة من تناول الغذاء وهي عبارة عن مغص في البطن وإسهال مائي القوام مع غثيان خفيف ونادراً ما يؤدي للتقيؤ ولا تستمر الأعراض أكثر من 12 ساعة وهو بذلك يشبه

انتقال المرض عن طريق الغذاء:

يعتبر الرز والمعكرونة واللحوم ومنتجاتها والخضراوات المطبوخة ومنتجات الألبان والأغذية السريعة Fast Foods والسلطات والمخبوزات المحشوة والشوربة من أهم الأغذية المسؤولة عن الإصابة ويرتبط مرض التقيوء مع حالات المشخصة باستهلاك الرز المغلي بينما يرتبط النوع الإسهالي بأغذية مختلفة تبدأ من الخضر والسلطات وتمتد إلى أطباق اللحم وبالنظر لأن الميكروب من النوع المكون للجراثيم فان ذلك يعطيه إمكانية الوصول للأغذية المختلفة.

تلافي حدوث المرض:

1- يجب أن يوجه الاهتمام لمنع إنبات السبورات ومنع تكاثر الأعداد الكبيرة للبكتريا.

2- تبريد الأغذية بسرعة لأقل من 7م أو حفظها على أعلى من 60م ويجب إعادة تسخين الغذاء على 74م قبل التقديم مرة أخرى.

سبورات بكتريا *B. cereus*

خامساً: التسمم الغذائي بالسموم الفطرية: Food Mycotoxicosis

تتعرض الأغذية للإصابة بأنواع مختلفة من الفطريات التي تفرز مواد عضوية هي نواتج تمثيلها الغذائي والتي غالباً ما تكون سامة للإنسان والحيوان ويطلق على هذه النواتج السموم الفطرية Mycotoxins وتسمى الأمراض التي تسببها السموم الفطرية بال Mycotoxicosis أو التسمم بالسموم الفطرية. وأهم الفطريات المسجلة على أنها قادرة على إنتاج السموم هي , Aspergillus Alternaria , Fusarium , Penicillium , Rizobus وهي تنتج أنواع مختلفة من السموم أهمها الأفلاتوكسين والأوكراتوكسين والترايكوثيين ...الخ. وهي مركبات شديدة السمية وتؤدي لحدوث السرطان.

تؤدي السموم الفطرية لإلى أضرار كثيرة بصحة الإنسان كما أنها تعرض أغذية الحيوان للتلوث بمثل هذه السموم كون ان الفطريات لها القدرة على النمو بشكل جيد في الظروف التنموية الصعبة كالجفاف كما أنها يمكن أن تنموا في مديات حرارية واسعة جداً ، وهي تنمو حتى مع وجود تراكيز عالية نسبياً من الملوحة لذلك فان هذا الموضوع له أهمية كبيرة صحية واقتصادية في مجال تغذية الإنسان والحيوان لما تسببه هذه الكائنات من تغير في طبيعة الأغذية التالفة من حيث شكلها وقوامها ولونها ورائحتها وطعمها إضافة إلى التغيرات الكيميأوية نتيجة استهلاك خلايا الفطريات للمواد الأولية في هذه الأطعمة.

أعراض التسمم الفطري:

كأي سم يؤثر بشكل حاد (وهو أقل أهمية لندرة حدوثة) فلكل سم من السموم الفطرية تأثير على جزء من أجزاء الجسم حيث يؤثر التريكوثيسين على الجلد والجهاز العصبي والدوري في حين يتأثر الكبد بالسم المسمى Aflatoxins أما الكلى فتتأثر بالأوكراتوكسين والسترينينز أي أن السموم الفطرية تكون شبه متخصصة في الأضرار بالأعضاء وأجهزة الجسم المعينة.

يمكن القول أن تأثير أنواع من السموم الفطرية يكون قاتلاً على الإنسان من خلال تأثيراتها السرطانية أو التشويهية لما تحدثه من طفرات غير حميدة وما يعقبها من تشوهات خلقية علاوة على أحداثها اضطرابات في الدورة الدموية والنزف من الفتحات الطبيعية وتحت الجلد ومع البراز. ويطرأ على المصاب بهذه الأمراض فقدان الشهية وعسر الهضم أو الإسهال والهزال وفقدان الوزن والجفاف.

إنتقال السموم الفطرية عن طريق الأغذية:

يصل السم الفطري للإنسان عن طريق تناوله لسلع ملوثة مباشرة بالسموم الفطرية مثل الحبوب والفواكه وعصائرها ومشروبات السحلب والحلبة المطحونة والفول السوداني والسمسم وجوز الهند والأعشاب التي تباع لدى محلات العطارة والبقالة التي يصيبها الفطر لسوء تجفيفها وخزنها. كما تصل السموم الفطرية للغذاء بصورة غير مباشرة نتيجة لإفرازها في اللبن والبيض وترسيبها وتخزينها في عضلات الحيوان كنواتج تمثيل أو كمتبقيات وفي اللحوم إذ تغذى الحيوان على عليقة ملوثة بالفطر. كما يتواجد السم في المواد المصنعة من منتجات ملوثة به

تلافي حدوث التسمم الفطري:

1- وقاية النباتات من الإصابة بالفطريات باستخدام المضادات الفطرية في الحقل.
2- مراعاة التخزين الجيد لتوفير الظروف المناسبة والصحية في المخازن.
3- التحليل الروتيني للسموم الفطرية والتخلص من النباتات والمحاصيل المصابة.
4- الاهتمام بعلف الحيوان وضمان التخلص وخلوه من الفطريات السامة وتوكسيناتها.
5- إعدام الأغذية والأعلاف الملوثة.
6- تعريض الغذاء للأشعة فوق البنفسجية أو استخدام الحرارة لتثبيط السموم.

المصادر:

1- Pederson C. S., 1971 Microbiology of Food Fermentations. Avi Publishing,.
2- Hayes P. R., 1995Food Microbiology and Hygiene. Springer, 2nd ed.,.
3- Ray,B. 2005 Fundamental Food Microbiology. Boca Raton, FL: CRC Press, 3rd ed.,.
4- Tortorello, M. L. 2014 Encyclopedia of Food Microbiology. San Diego, CA: Academic Press, 2nd ed.,